社交焦虑注意偏向的动态变化

蒋婧琪，王浩宇，钱铭怡

（北京大学心理与认知科学学院，北京 100871）

摘要 注意偏向是社交焦虑障碍（Social Anxiety Disorder，SAD）个体症状维持的重要因素，其中注意警觉、注意回避、注意脱离困难三种注意模式得到了研究者最广泛的研究与讨论。随着研究深入，有研究者提出 SAD 个体的注意模式不是单一、静态模式，更有可能在不同注意模式间切换，表现为动态的过程。目前，依据相关研究结果和理论假设，证据均指向 SAD 个体的注意偏向具有随着焦虑水平提高和注意控制能力受损而动态变化的倾向，从注意警觉过渡到注意回避与注意脱离困难均如此。此观点还需研究进一步证实，并且基于研究结果提出更具有针对性的干预方式。

关键词 社交焦虑；注意偏向；警觉；回避；注意脱离困难

收稿日期：2019-03-01

通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn

本文受到自然科学基金资助（31571127）

1 社交焦虑个体的注意偏向

社交焦虑障碍（Social Anxiety Disorder，SAD）是最常见的焦虑障碍之一（Bandelow & Michaelis, 2015），SAD 个体对人际交往的情境存在持续的恐惧、焦虑情绪，并且因为害怕自己的行为引发负性评价而伴有明显的回避行为，使得患病个体的各方面功能遭到严重的破坏（American Psychiatric Association, 2013）。大量研究发现，SAD 个体的注意存在一定偏向，即个体对威胁性社会刺激的注意分配不同于中性刺激，这一注意特征被称为注意偏向，也是焦虑个体最常见的特征之一（Rosso, Dillon, Pizzagalli, & Rauch, 2015）。

社交焦虑的认知行为模型（Clark & Wells, 1995; Heimberg, Brozovich, & Rapee, 2010; Hofmann, 2007; Rapee & Heimberg, 1997）指出，注意偏向是社交焦虑症状维持的关键性因素，并得到了广泛的研究证实。但这些模型的观点假设却存在较大的差异。研究者最早提出的两个经典模型认为 SAD 的注意模式是静态的注意偏向（Morrison & Heimberg, 2013），也可以称为单一成分的注意偏向。例如 Clark 和 Well（1995）提出回避假设，他们认为 SAD 个体会在社交场景中进入自我聚焦注意，因此会抑制对外部线索的加工；Rapee 和 Heimberg（1997）则提出警觉假设，他们认为 SAD 个体会对威胁性线索更警觉，这种警觉使得个体无法进一步加工中性和正性的线索。

近年来有研究者质疑警觉或回避的模式太过局限（Fox, Zougkou, Ashwin, & Cahill, 2015; Yiend et al., 2015），并且开始提出动态注意偏向的假设，也可以称为多个成分的注意偏向。这些理论认为 SAD 个体的注意偏向可能经历不同的注意阶段，是多种注意偏向成分动态变化的过程（eg., Weierich, Treat, & Hollingworth, 2008）。其一是 Mogg, Philippot 和 Bradley（2004）提出的“警觉-回避”假设，该假设认为 SAD 个体会首先进入一个自动化地被社会威胁性线索捕获的阶段（初始警觉，initial hypervigilance），之后随着焦虑感上升，会立刻进入回避阶段以降低焦虑体验；其二是维持假设，也叫注意脱离困难假设（Amir, Elias, Klumpp, & Przeworski, 2003），相关研究者认为 SAD 个体在注意的早期并没有出现明显的警觉现象，而是当注意被威胁性线索捕获后无法像正常个体一样回避，即对这类线索保持长时间的注意，难以脱离。

本文将系统回顾与四种注意偏向假设相关的研究结果，其中静态注意偏向以警觉假设和回避假设这两种假设为基础，点探测任务是最主要研究方法；动态注意偏向同样有两种假设，即以“警觉-回避”假设与注意脱离困难假设为基础，大多需要眼动技术的支持。本文会重点介绍动态注意偏向的研究方法和结果，以“社交焦虑注意偏向的动态变化”观点为基础，对现有的理论和研究结果进行整合，讨论焦虑水平对注意偏向变化可能产生的影响，进一步解释可能存在的动态变化的注意过程，提供新的研究方向和思路。

本文介绍的研究结果中，部分研究样本是符合精神障碍诊断系统中 SAD 诊断标准的临床群体，称为 SAD 个体，部分研究的样本为亚临床群体，指符合 SAD 的特征（例如恐惧负性评价、回避社交等）、但并未进行诊断或不符合诊

断标准的个体，称为高社交焦虑水平个体。本文以“社交焦虑群体”代指 SAD 个体和高社交焦虑水平个体总体。

2 静态注意偏向

2.1 以点探测范式为主的静态注意偏向研究

在过去 30 年间，点探测任务是 SAD 研究领域中最常见的、考察个体对威胁性面孔注意偏向的研究范式，此类研究以警觉假设和回避假设为基础，探究社交焦虑个体是否对负性面孔存在偏好。点探测任务通常包括两种实验条件，其一是威胁不一致条件，即在中性刺激和负性刺激配对时线索的位置和中性刺激一致，其二是威胁一致条件，即在中性刺激和负性刺激配对时线索的位置和负性刺激一致。该范式通过两种条件下的反应时差异（注意偏向指数）作为注意偏向程度的指标，注意偏向指数越大，表明个体的注意偏向程度越大（见图 1）（Chen, Ehlers, Clark & Mansell, 2002; Mansell, Clark, Ehlers & Chen, 1999; Mogg, Philippot & Bradley, 2004; Schneier et al., 2016）。一般而言，注意偏向指数大于 0（威胁一致条件下的反应时更短）表明个体对负性刺激存在注意警觉，反之则代表个体对负性刺激存在注意回避。此外，也有一些研究直接使用反应时作为反映注意偏向的指标。

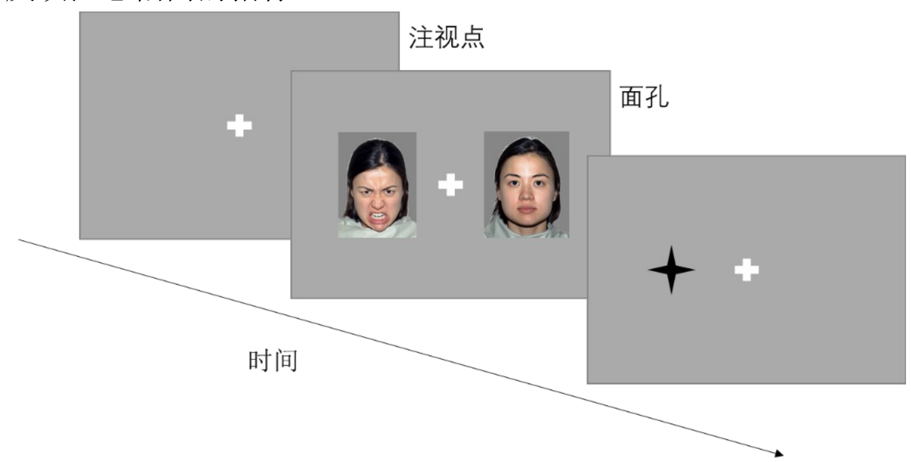


图 1：威胁一致条件下点探测任务流程图

从任务性质上而言，点探测任务只单纯考察注意，通过间接的证据（注意偏向指数）考察某个特定时间点（多见 500ms）的静态注意特征（警觉或回避），能够比较敏锐地探测某个特定时间点上 SAD 个体的注意焦点。用点探测任务考察注意偏向的研究中，刺激呈现的时间从 17ms 到 1250ms（eg., Mogg & Bradley, 2002; Mogg et al., 2004）不等，但绝大多数都采用 500ms 作为刺激呈现的时间（eg., Mogg et al., 2004）。刺激呈现时间小于 500ms 的研究较少见。

Mogg 和 Bradley（2002）的研究采用 17ms 作为刺激呈现时间，当线索出现在负性情绪面孔位置上时，高社交焦虑水平个体的反应时要显著低于当线索出现在中性面孔位置上，表现为对负性情绪面孔的警觉。Stevens, Risthe 和 Gerlach（2009）采用 175ms 也发现了类似的警觉效应。而当刺激呈现时间超过

收稿日期：2019-03-01
通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn
本文受到自然科学基金资助（31571127）

1000ms 时，几乎所有的研究结果都未发现注意偏向（Mogg et al., 2004; Stevens, Rist, & Gerlach, 2009）。

在 500ms 左右的研究中，较多研究则支持注意偏向确实存在差异，但是在其是警觉效应还是回避效应的问题上却存在争议。一部分研究结果表明，相比于健康控制组，SAD 的临床和亚临床样本对负性情绪面孔存在回避，无论个体是否处在威胁性社交环境下（Chen et al., 2002; Mansell et al., 1999），而另一部分研究结果则支持警觉效应的存在（eg., Mogg et al., 2004），也有研究表明 SAD 个体并不存在注意偏向（Schneier et al., 2016）。

2.2 静态注意偏向研究小结

从静态注意偏向的研究结果来看，只有点探测任务能够探测到社交焦虑群体存在一定的注意偏向，并且随着刺激呈现时间的增长，注意偏向呈现一个变化的模式，从稳定的警觉效应转向不稳定的过渡期（500ms 左右），最后注意偏向消失。最新的、考察点探测任务在社交焦虑注意偏向研究领域结果的元分析研究则发现，SAD 个体在注意偏向上表现出警觉效应，但是这种效应随着刺激呈现时间的增长而降低（Bantin, Gerlash, & Hermann, 2016）。笔者认为，这种随刺激呈现时间的增长而变化的注意偏向模式恰好提示了 SAD 个体对威胁性刺激的注意偏向可能是不稳定的动态模式。随着时间增加，更多认知过程参与到注意的过程中，注意偏向被掩盖了。

静态注意偏向的研究中点探测任务最多见，但大量的研究结果证明刺激呈现时间会影响注意偏向的方向，用静态注意偏向的方式研究动态的注意过程会导致研究结果信效度较差，而这一问题一直没有得到有效的解决,（Kappenman, Farrens, Luck, & Proudfit, 2014）。未经处理的反应时数值虽然具有更好的信度，但不同个体在反应速度上的差异，使得对负性情绪面孔的注意偏向不容易被检测出来（Waechter, Nelson, Wright, Hyatt, & Oakman, 2014）。针对点探测较低的信度，有研究者开始开发新的方法来弥补这一缺陷。例如，Price 等研究者将 20 个试次作为一组，以不一致条件下的反应时减去一致条件下的反应时，并除以所有试次中“威胁—中性”试次的平均反应时，矫正被试内偏差，以获得更好的重测信度（Price et al., 2015）。类似的，也有研究者试图改善空间线索任务的时间分辨率，以获得更稳定的注意偏向（Davis et al., 2016）。

3 动态注意偏向

研究动态注意偏向的实验范式大致有三种，其一是操控刺激呈现时间的空间线索任务，其二是操控刺激呈现时间和最初注视点的点探测任务的变式，两者都试图用同一个范式区分不同注意偏向成分，其三是基于眼动技术的研究。

3.1 未结合眼动技术的动态注意偏向的研究方法

空间线索任务主要考察注意资源的空间分配特点：首先在被试的左右视野会分别呈现两个矩形框，要求被试注意两个矩形框中央的注视点，随后一侧的矩形框会随机出现面孔刺激，将该位置线索化；面孔刺激呈现之后，一个靶子会随机出现在左或右视野的矩形框内，被试的任务是判断靶子呈现的位置。在

面孔刺激和靶子位置一致的有效条件下，负性情绪面孔使反应时变快的现象被认为是警觉效应；当面孔刺激和靶子位置不一致的无效条件下，负性情绪面孔使反应时变慢的现象被认为是注意脱离困难效应（见图 2）。研究者使用了空间线索任务考察 SAD 个体对负性情绪面孔的注意脱离困难随刺激呈现时间的变化，发现当愤怒面孔的呈现时间超过 300ms 时，SAD 个体表现出明显的注意脱离困难倾向（Moriya & Tanno, 2011）。

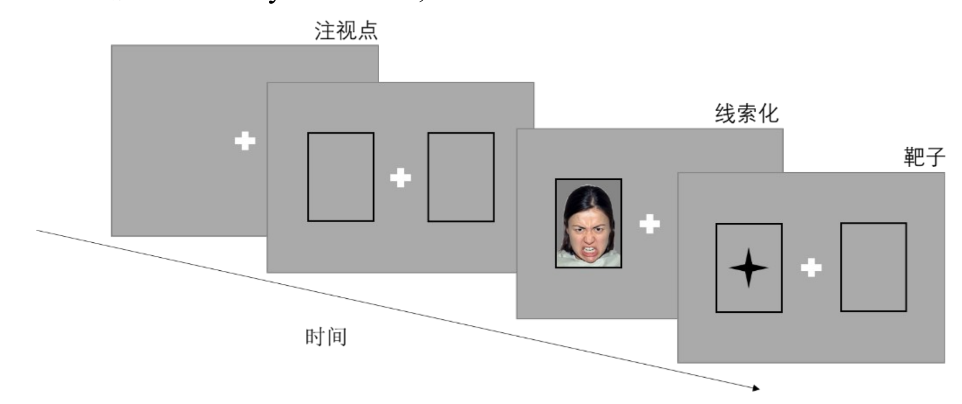


图 2：有效条件下空间线索任务流程图

点探测任务原本只能考察静态注意偏向，但也有研究者通过操控第一注视点以区分不同的注意成分，将点探测任务分为两个模块，在警觉模块（见图 3），第一注视点永远和中性面孔在同一位置，警觉效应 = 靶子和中性面孔在同一区域的反应时 – 靶子和负性情绪面孔在同一区域的反应时，警觉效应越大代表个体越容易被负性情绪面孔吸引；在注意脱离困难模块，第一注视点永远和负性情绪面孔在同一位置，注意脱离效应 = 靶子和中性面孔在同一区域的反应时 – 靶子和负性情绪面孔在同一区域的反应时，注意脱离效应越大，代表个体将注意从负性情绪面孔转移到其他区域所用的时间越长，注意脱离越困难。有研究通过这个范式发现 SAD 个体的注意偏向只在刺激呈现时间为 500ms 时表现为警觉效应，而不存在注意脱离困难（Grafton & MacLeod, 2016）

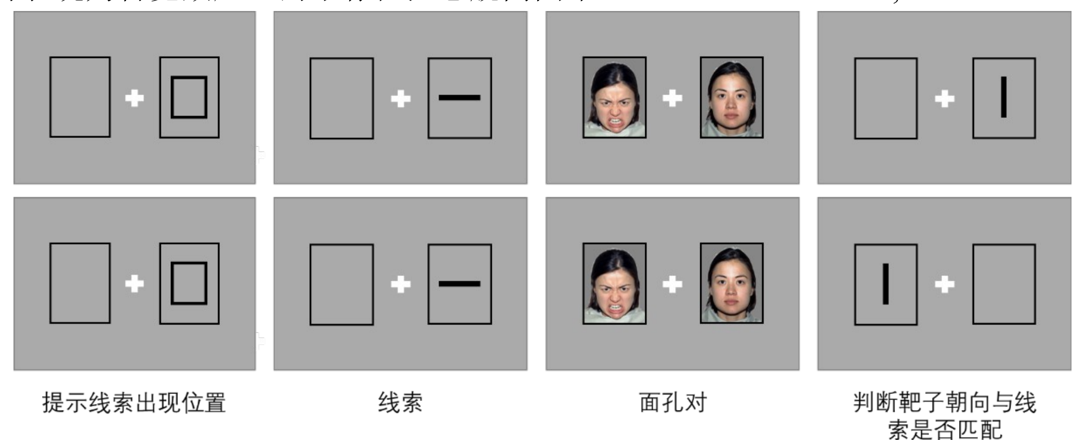


图 3：Grafton 和 MacLeod（2016）研究中警觉模块流程图

3.2 基于眼动技术的动态注意偏向研究

眼动技术通过测量被试的注视点、注视点比例、注意的转移（眼跳）、扫

收稿日期：2019-03-01
通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn
本文受到自然科学基金资助（31571127）

视时长（视觉注意停留在某一区域的总时长）等指标反应个体的注意模式。眼动技术最大的优点是可以追踪视觉选择随时间进程的变化，这些优点是采用反应时指标的研究范式无法做到的，对于研究人员了解 SAD 个体的动态注意偏向有着重要的意义。

眼动研究的实验设计较为复杂，可以使用多种不同指标代表注意偏向的不同成分，不同研究之间的差异较大，并不像传统的注意任务那样具有一致性以便于不同研究结果之间的比较。表 1 中总结了近十几年来，利用眼动技术研究社交焦虑群体动态注意偏向的部分研究，总体上，大部分研究结果都支持社交焦虑的注意偏向是动态的，随刺激呈现时间有明显变化。

表 1：基于眼动技术的动态注意偏向研究总结

研究	被试筛选	实验设计	刺激类型	主要研究结果（SAD 个体或高社交焦虑水平个体）
Gamble & Rapee, 2010	ADIS-IV	5000ms，以 1000ms 为时间间隔，成对图片自由扫视，因变量是注视点比例	高兴 愤怒 中性	在前 500ms 对愤怒面孔注视比例更高
Liang, Tsai, & Hsu, 2017	BFNE	10s，前 2s 时间间隔为 250ms，总体时间间隔为 2s，同一面孔 4 个表情自由扫视，因变量有首个注视点、首次注视时间和注视点比例	高兴 愤怒 中性 悲伤	250~1000ms 期间对愤怒面孔注视比例更高；对愤怒面孔的初次注视会导致更长的第一注视时长
Fernandes, et al., 2018	MCMI	1500ms，以 500ms 为时间间隔，成对图片自由扫视，因变量是首个注视点延迟时间、首次注视时间和扫视时长	高兴 愤怒 中性	对正性面孔的扫视时长在 0~1000ms 时间段内降低的速度更慢
Schofield, Johnson, Inhoff, & Coles, 2012	SIAS	1500ms，以 500ms 为时间间隔，点探测，因变量是首个注视点，扫视时长，从情绪面孔到靶子的迁移时间	高兴 恐惧 愤怒 中性	首个注视点有更大比例位于情绪面孔，对愤怒面孔的扫视时长更长，从愤怒面孔到靶子的迁移时间更长
Lazarov, Abend, & Bar-Haim, 2016	LSAS，MINI	6000ms，16 张面孔自由扫视，半中性半厌恶，因变量是首个注视点延迟时间，首个注视点，首次注视时间和扫视时长	厌恶 中性	对厌恶面孔的注视时长更长，但比中性面孔短
Lange et al., 2011	LSAS	500ms 和 2500ms，16 张面孔，中性-愤怒和高兴-愤怒两种组合，6 种比例，判断面孔组合效价	愤怒 高兴 中性	只有在 2500ms 条件下，当第一个注视点是愤怒面孔时，首次注视时间更短
Buckner, Maner, &	SIAS	2000ms，以 500ms 为时间间隔，面孔-物体	厌恶 高兴	只有 1500ms~2000ms 阶段，对厌恶面孔的注视时长更

Schmidt, 2010		以 1：3 的比例呈现，自由扫视，因变量为注视时长	物体	高，当总体而言呈现下降趋势
Garner, Mogg, & Bradley, 2006	FNE	1500ms，点探测，因变量是首个注视点、首个注视点延迟时间、首次注视时间和扫视时长	愤怒高兴中性物体	在焦虑唤醒条件下，首个注视点延迟时间更短，但首次注视时间更短
Wieser, Pauli, Weyers, Alpers, & Mühlberger, 2009	BFNE	3000ms，以 500ms 为时间间隔，成对图片自由扫视，因变量是首个注视点比例、首个注视点延迟时间、首次注视时间，扫视时长	愤怒高兴中性	最先注视愤怒男性和高兴女性的面孔，0~1000ms 时间段内对情绪面孔注视时长更长，但是在 1000~1500ms 时间段内更短
Singh, Capozzoli, Dodd, & Hope, 2015	FNE	3s，成对图片自由扫视，因变量是首个注视点延迟时间、注视点个数、扫视时长	愤怒高兴中性	在状态焦虑水平高时对负性情绪面孔的首个注视点延迟时间更长，在状态焦虑水平低时表现为警觉

注：SAD 个体筛选采用 ADIS-IV、LSAS、MINI，其余均为研究用量表，代表高社交焦虑水平个体。

尽管研究结果表明社交焦虑群体的注意偏向是动态的，但是在注意偏向变化的具体表现形式上没有达成一致。首先来看警觉效应，如果社交焦虑群体对负性情绪面孔存在注意警觉，那么他们会有更大的概率第一个注意点会停留在负性情绪面孔上（Schofield et al., 2012; Wieser et al., 2009）、负性情绪面孔注视点比例高于 50%（Gamble & Rapee, 2010; Liang et al., 2017），第一次眼跳到负性情绪面孔上所需要的时间更短（Garner et al., 2006）。但也有研究发现社交焦虑群体不会表现出对负性情绪面孔的上述偏好（Fernandes et al., 2018；Lazarov et al., 2016; Liang et al., 2017）；其次是回避效应，也就是 SAD 个体在负性情绪面孔上的首次注视时间，尽管有研究发现 SAD 个体相比于控制组被试会更快转移自己的注视点（Lange et al., 2011）；但也有研究证据支持当第一个注视点为负性情绪面孔时，高社交焦虑水平个体首次注视时间反而更长（Fernandes et al., 2018; Liang et al., 2017）。还有研究结果表明社交焦虑水平不会影响个体对在第一个注意点区域的注视时间（Lazarov et al., 2016）。与此同时，研究者们也发现随着时间延长，相比于社交焦虑水平低的个体，社交焦虑群体对负性情绪面孔的总注视时间会更长（Buckner et al., 2010; Lazarov et al., 2016; Liang et al., 2017; Schofield et al., 2012; Wieser et al., 2009），表现出对威胁性社会刺激的注意脱离困难。

3.3 动态注意偏向研究小结

最早的考察动态注意偏向研究的实验范式以经典的注意偏向任务范式为基础，匹配不同的刺激呈现时间，以获得注意偏向随时间变化的特点，但也与静态的此类研究类似，存在信度不足的问题。

收稿日期：2019-03-01
通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn
本文受到自然科学基金资助（31571127）

眼动技术能够稳定的追踪一段时间注意偏向的变化，并且被证明具有比点探测更好的信度，尤其是在注意时间更长时（Waechter et al., 2014）。但与此同时，由于缺乏合适的实验任务，事实上无法准确地将注意偏向中注意警觉和注意脱离困难两种成分分离，从而无法进一步探知不同注意偏向的成份如何变化，也更难了解是何种因素对注意偏向构成了影响。

4 社交焦虑个体注意偏向的动态变化过程假设

在社交焦虑注意研究领域，注意偏向的模式一直是研究的焦点。综合各方面研究数据来看，SAD 个体的注意偏向并不是简单的静态模式，而是随着时间进程的发展有所变化，因而笔者在上文对相关研究进行了详细的梳理和介绍，下文中将进一步对动态变化的过程进行讨论分析，希望进一步推进对 SAD 个体注意偏向的理解。

为了进一步说明 SAD 个体对威胁性社会刺激的注意偏向，研究者们有必要对不同的注意系统独立考量。例如，有研究者提出可以将注意分成两个系统，其一是受到刺激驱动的外源性（exogenous）注意，通常是自动化并且不需要太多的注意资源控制，其二是受到目标驱动的内源性（endogenous）注意，通常发生在注意晚期，需要注意资源的调控（eg., Klein & Lawrence, 2012）。有的研究者称后者为注意控制能力，并且认为 SAD 个体早期表现出的警觉/回避的注意偏向模式应当是 SAD 个体注意控制的初级机制，注意脱离困难被认为是注意回避失败的结果，那些注意控制能力更好的特质焦虑个体能够更快地将注意力从威胁性刺激上转移开，而注意控制能力差的焦虑个体则表现出注意脱离困难的情况（Derryberry & Reed, 2002）。

考虑到回避是目标驱动注意的一个初级调控结果， Eysenck, Derakshan, Santos 和 Calvo（2007）提出的注意控制理论（attentional control theory）可能是进一步解释“SAD 个体注意偏向如何随时间变化”问题的一个可行思路。注意控制理论认为焦虑会损害两项执行控制能力，分别是抑制（inhibition）和转移（shifting），抑制能力指的是抑制或调节占主导地位的、自动化的反应，而转移能力指的是注意在任务相关和任务无关刺激间自适应的调节能力。焦虑会降低抑制能力，使得自上而下调节自动化反应的能力降低，刺激驱动的注意过程增强，表现为注意警觉；同时，焦虑还会损害转移能力，使得将注意从威胁性刺激上转移的能力降低，无法进行任务相关的工作，最终表现为对无关刺激的注意脱离困难。由于注意控制理论在机理上强调了焦虑对不同注意控制成分影响效果，因此可能是更好理解 SAD 个体注意偏向变化浮动的基础。

一项研究结果显示，注意脱离的能力可能受到注意控制能力的调节，对于那些注意控制能力弱的个体而言，社交焦虑的水平越高，注意脱离的能力越差，而对于那些注意控制能力高的个体而言，社交焦虑水平越高，注意脱离的能力越好（Taylor, Cross, & Amir, 2016）。此外工作记忆能力可以有效预测注意控制能力，但是和刺激驱动的过程无关（Redick & Engle, 2006），基于这样的实证研究基础，有研究通过改变工作记忆负荷来调节个体的执行控制能力，研究结

果发现，工作记忆负荷高的 SAD 个体在注意晚期会表现出明显的注意脱离困难，而工作记忆负荷低的 SAD 个体则表现出明显的注意警觉（Judah, Grant, Lechner, & Mills 2013）。

基于以上理论和实证研究基础，笔者认为 SAD 个体的注意偏向会随着焦虑水平动态变化，最有可能的情况，当刺激呈现时间较短、个体焦虑水平不高、且缺少自上而下的注意控制参与的情况下，SAD 个体对负性情绪面孔更警觉；随着刺激呈现时间增长、个体焦虑水平上升，受到注意控制能力的掣肘，SAD 个体对负性情绪面孔的注意偏向有可能向回避方向发展，并且随着注意控制能力进一步受损而最终体现为注意脱离困难。

4.1 SAD 个体在注意早期对负性情绪面孔的警觉效应

根据已有的研究事实，当刺激呈现时间较短、自上而下的注意控制并未参与注意过程时，SAD 个体的注意偏向会表现出比较稳定的对威胁性社会刺激的偏好，例如在眼动实验中当刺激呈现时间较短时所表现出的对负性情绪面孔的更快注意以及更大概率被其所捕获（Liang et al., 2017; Schofield et al., 2012）。需要引起重视的是，尽管 SAD 个体有更大的比例会先注意到威胁性社会刺激，但是并不是所有的高社交焦虑水平个体和 SAD 个体都表现出这样的注意偏向，并且没有足够的证据支持这种注意偏向和个体社交焦虑的严重程度之间存在明显的关联（e.g., Taylor et al., 2016）。尽管元分析的研究支持这种差异的存在（Bantin et al., 2016），但研究者必须考量这种警觉的注意偏向是否为社交焦虑病理机制

4.2 SAD 个体对负性情绪面孔注意偏向的动态调整过程

考虑到有眼动实验发现第一次眼跳发生的时间大约在 350ms（Garner et al., 2006），在大约 500ms 和反应时超过 500ms、包括识别情绪面孔的其他视觉注意范式中，是注意偏向研究结果最为复杂、矛盾最集中的部分，而当刺激呈现时间超过 2s 后则没有研究发现注意偏向存在，其可能的原因是，在 400ms~2000ms 之间存在注意偏向动态调整的过渡阶段。

在动态过程的最开始阶段，SAD 个体易被威胁性社会刺激捕获并且产生焦虑体验，为了调控情绪，SAD 个体会快速回避这类刺激（Lange et al., 2011）。依据注意控制理论，在焦虑水平上升后，个体自下而上的刺激驱动注意系统得到增强，注意很快便又会转移到威胁性的社会刺激上，使得 SAD 个体的焦虑水平持续增强或维持。在这一阶段，SAD 个体的注意过程可能是一个不断被负性情绪面孔捕获接而转移的过程，而点探测任务探测的是某个时间点的注意，因此才会出现不同研究结果支持不同注意偏向模式的复杂结果。

此时，焦虑水平的提高或维持进一步削弱个体抑制和转移的能力，使得社交焦虑群体的注意偏向过渡到注意脱离困难（Buckner et al., 2010; Lazarov et al., 2016; Liang et al., 2017; Schofield et al., 2012; Wieser et al., 2009）。初步的研究发现，转移能力调节了社交焦虑的水平与注意脱离困难之间的关系，转移能力低

收稿日期：2019-03-01
通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn
本文受到自然科学基金资助（31571127）

的情况下，社交焦虑使个体注意脱离的速度变得更慢，转移能力高的情况下，社交焦虑使个体注意脱离的速度变得更快（Taylor et al., 2016）。

综上所述，相比于健康的被试，SAD 个体即使一开始表现为对威胁性社会刺激的持续警觉/回避注意偏向模式，但由于自上而下的注意系统受到焦虑水平的影响，使得他们更容易被威胁性社会刺激捕获注意并且难以抑制这种注意捕获，因此总体上他们对负性情绪面孔的总注视时间会更加长；反之对威胁性社会刺激的更多注意使得 SAD 个体的焦虑水平维持在一个较高的水平，进一步破坏其注意控制能力，形成一个恶性循环。总之，一旦自上而下的注意控制参与到注意过程中，受到焦虑水平的影响，SAD 个体的注意偏向模式可能就会经历一个动态变化的过程，从一开始的警觉/回避模式过渡到在注意回避与注意脱离困难之间平衡的模式。

5 展望

笔者依据现存的研究结果和相关理论假设，认为 SAD 个体的注意偏向可能存在动态变化的过程。目前此领域的大多数研究所使用的研究存在信效度不足问题，加之多数的注意范式并不能追踪到注意过程的动态特征，对可能存在的调节变量也并未加以足够的控制，之后的研究必须要对以下两方面加以改进：

首先，在实验设计的技术层面，需要突出注意过程的动态特征。以反应时作为行为指标的注意偏向研究方法并不是在测量动态注意偏向，最大的优势是能够分别考察注意偏向中的警觉和注意脱离困难；而动态的效果还是要通过控制不同的呈现时间来确定，事实上无法连续追踪注意偏向的某个成份如何动态变化。目前而言，眼动技术是跟踪注意过程动态特征的最有力的手段，可以记录注意随时间变化的具体表现，但同时，现有的研究范式仍然存在难以同时测量注意偏向的不同成分的问题。如何结合两者的优势是研究者们面临的最大挑战。

从概念上出发，注意警觉是自下而上的注意捕获，回避和注意脱离困难是自上而下的注意控制，如果要同时考察三种不同注意控制成分，还需研发更巧妙的实验设计，开发新的研究范式。然而目前，研究还在使用自陈式量表（Attentional Control Scale; Derryberry & Reed, 2002）测量注意控制的不同成分（eg., Judah, Grant, Mills, & Lechner, 2014），这种测量方式的结果能在多大程度上代表社交焦虑个体在注意过程确实表现相应的注意能力非常值得商榷，研究者应当使用更加直接、更能够反映即刻注意控制能力的方式测量社交焦虑个体在当下的注意模式。

其次，研究者需要注意影响注意过程的调节变量，特质性的社交焦虑和状态焦虑对 SAD 个体注意偏向的影响对于解释其动态注意偏向具有十分重要的意义。根据注意控制理论，动态注意偏向的变化方向依赖于注意控制能力，而注意控制能力不仅仅受到特质性焦虑的影响，更决定于状态焦虑对注意控制能力的损害程度。以往关于 SAD 注意偏向的研究对状态焦虑并未辅以监控或控制，一定程度上可能造成了不同研究之间的结果矛盾、以及无法解释的问题，今后

的研究应当对此给予足够的重视。

在以往关于 SAD 个体注意偏向的相关研究中，极少有研究者同时考察了特质性的社交焦虑和状态焦虑对注意偏向的影响，以及两者的交互作用。一些研究的结果表明，两者之间对社交焦虑的影响可能存在复杂的交互作用，例如，眼动研究发现，高水平社交焦虑个体对负性情绪面孔是存在警觉-回避的注意偏向模式的，但是这种注意偏向只有在状态焦虑水平高的时候出现（Garner et al., 2006），Singh 等研究者也发现，对于高水平社交焦虑个体，在状态焦虑水平高时，对负性情绪面孔表现出回避，而只有在状态焦虑水平低时，对负性情绪面孔表现为警觉（Singh et al., 2015）。一些脑电研究表明，虽然 SAD 个体在行为数据上表现出对负性情绪面孔较为稳定的警觉效应，但是其焦虑症状反而是影响自上而下的控制能力，导致回避行为增多，与大脑晚期正电位活动减弱相关（MacNamara, Jackson, Fitzgerald, Hajcak, & Phan, 2019）。基于此，未来的研究最好能够分别考察特质性的社交焦虑水平与状态焦虑水平是如何分别影响 SAD 个体的注意偏向，并且如何作用于其症状产生和维持的过程。

参考文献

Amir, N., Elias, J., Klumpp, H., & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: Facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat?. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(11), 1325–1335.

American Psychiatric Association, (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth ed. American Psychiatric Association, Washington, DC.

Bandelow, B., & Michaelis, S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *17*(3), 327–335.

Bantin, T., Stevens, S., Gerlash, A. L., & Hermann, C. (2016). What does the facial dot-probe task tell us about attentional processes in social anxiety? A systematic review. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry, 50*, 40–51.

Buckner, J. D., Maner, J. K., & Schmidt, N. B. (2010). Difficulty disengaging attention from social threat in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, *34*(1), 99–105.

Chen, Y. P., Ehlers, A., Clark, D. M., & Mansell, W. (2002). Patients with generalized social phobia direct their attention away from faces. *Behaviour Research and Therapy*, *40*(6), 677–687.

Clark, D. M., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In: R. G. Heimberg, M. R. Liebowite, D. A. Hope, & F. R. Schneier (Eds), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment* (pp. 69–93). New York: Guilford Press.

Davis, M. L., Rosenfield, D., Bernstein, A., Zvielli, A., Reinecke, A., Beevers, C. G., Koster, E. H. W., & Smits, J. A. J. (2016). Attention bias dynamics and symptom severity during and following CBT for social anxiety disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *84*(9), 795–802.

Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(2), 225–236.

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, *7*(2), 336–353.

Fernandes, C., Silva, S., Pires, J., Reis, A., Ros, A. J., Janeiro, L., Faísca, L., & Martins, A. T. (2018). Eye-Tracking Evidence of a Maintenance Bias in Social Anxiety. *Behavioural and*

收稿日期：2019-03-01

通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn

本文受到自然科学基金资助（31571127）

Cognitive Psychotherapy, *46*(1), 66–83.
Fox, E., Zougkou, K., Ashwin, C., & Cahill, S. (2015). Investigating the efficacy of attention bias modification in reducing high spider fear: The role of individual differences in initial bias. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *49*, 84–93.
Gamble, A. L., & Rapee, R. M. (2010). The time-course of attention to emotional faces in social phobia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *41*(1), 39–44.
Garner, M., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expressions in social anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *115*(4), 760–770.
Grafton, B., & MacLeod, C. (2016). Engaging with the wrong people: The basis of selective attention to negative faces in social anxiety. *Clinical Psychological Science*, *4*(5), 793–804.
Heimberg, R. G., Brozovich, F. A., & Rapee, R. M. (2010). A cognitive behavioral model of social anxiety disorder: Update and extension. In *Social Anxiety (Second Edition)* (pp. 395–422).
Hofmann, S. G. (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: A comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive Behaviour Therapy*, *36*(4), 193–209.
Judah, M. R., Grant, D. M., Mills, A. C., & Lechner, W. V. (2014). Factor structure and validation of the attentional control scale. *Cognition & Emotion*, *28*(3), 433–451.
Judah, M. R., Grant, D. M., Lechner, W. V., & Mills, A. C. (2013). Working memory load moderates late attentional bias in social anxiety, *Cognition and Emotion, 27*:3, 502–511.
Kappenman, E. S., Farrens, J. L., Luck, S. J., & Proudfit, G. H. (2014). Behavioral and ERP measures of attentional bias to threat in the dot-probe task: Poor reliability and lack of correlation with anxiety. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1–9.
Klein, R. M., & Lawrence, M. A. (2012). On the modes and domains of attention. *Cognitive Neuroscience of Attention*, 11–28.
Lazarov, A., Abend, R., & Bar-Haim, Y. (2016). Social anxiety is related to increased dwell time on socially threatening faces. *Journal of Affective Disorders*, *193*, 282–288.
Lange, W. G., Heuer, K., Langner, O., Keijsers, G. P., Becker, E. S., & Rinck, M. (2011). Face value: eye movements and the evaluation of facial crowds in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry,* 42(3), 355–363.
Liang, C. W., Tsai, J. L., & Hsu, W. Y. (2017). Sustained visual attention for competing emotional stimuli in social anxiety: An eye tracking study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *54*, 178–185.
MacNamara, A., Jackson, T. B., Fitzgerald, J. M., Hajcak, G., & Phan, K. L. (2019). Working Memory Load and Negative Picture Processing: Neural and Behavioral Associations With Panic, Social Anxiety, and Positive Affect. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, *4*(2), 151–159.
Mansell, W., Clark, D. M., Ehlers, A., & Chen, Y. P. (1999). Social anxiety and attention away from emotional faces. *Cognition & Emotion*, *13*(6), 673–690.
Mogg, K., & Bradley, B. P. (2002). Selective orienting of attention to masked threat faces in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *40*(12), 1403–1414.
Mogg, K., Philippot, P., & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *113*(1), 160–165.
Moriya, J., & Tanno, Y. (2011). The time course of attentional disengagement from angry faces in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry,* 42(1), 122–128.
Morrison, A. S., & Heimberg, R. G. (2013). Social anxiety and social anxiety disorder. *Annual Review of Clinical Psychology*, *9*, 249–274.
Price, R. B., Kuckertz, J. M., Siegle, G. J., Ladouceur, C. D., Silk, J. S., Ryan, N. D., Dahl, R. E. & Amir, N. (2015). Empirical recommendations for improving the stability of the dot-probe task in clinical research. *Psychological Assessment*, *27*(2), 365–376.
Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, *35*(8), 741–756.

Redick, T. S., & Engle, R. W. (2006). Working memory capacity and attention network test performance. *Applied Cognitive Psychology*, *20*(5), 713–721.

Rosso, I.M., Dillon, D.G., Pizzagalli, D.A., & Rauch, S.L. (2015). Translational perspectives on anxiety disorder and the research domain criteria construct of potential threat. In K. J. Ressler, D. S. Pine, & B.A. Rothbaum (Eds.), *Anxiety Disorders: Translational Perspectives on Diagnosis and Treatment* (pp. 17–32). Oxford: Oxford University Press.

Schneier, F. R., Kimeldorf, M. B., Choo, T. H., Steinglass, J. E., Wall, M. M., Fyer, A. J., & Simpson, H. B. (2016). Attention bias in adults with anorexia nervosa, obsessive-compulsive disorder, and social anxiety disorder. *Journal of Psychiatric Research*, *79*, 61–69.

Schofield, C. A., Johnson, A. L., Inhoff, A. W., & Coles, M. E. (2012). Social anxiety and difficulty disengaging threat: Evidence from eye-tracking. *Cognition & Emotion*, *26*(2), 300–311.

Singh, J. S., Capozzoli, M. C., Dodd, M. D., & Hope, D. A. (2015). The Effects of Social Anxiety and State Anxiety on Visual Attention: Testing the Vigilance–Avoidance Hypothesis. *Cognitive Behaviour Therapy*, *44*(5), 377–388.

Stevens, S., Rist, F., & Gerlach, A. L. (2009). Influence of alcohol on the processing of emotional facial expressions in individuals with social phobia. *British Journal of Clinical Psychology*, *48*(2), 125–140.

Taylor, C. T., Cross, K., & Amir, N. (2016). Attentional control moderates the relationship between social anxiety symptoms and attentional disengagement from threatening information. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *50*, 68–76.

Weierich, M. R., Treat, T. A., & Hollingworth, A. (2008). Theories and measurement of visual attentional processing in anxiety. *Cognition and Emotion*, *22*(6), 985–1018.

Wieser, M. J., Pauli, P., Weyers, P., Alpers, G. W., & Mühlberger, A. (2009). Fear of negative evaluation and the hypervigilance-avoidance hypothesis: an eye-tracking study. *Journal of Neural Transmission*, *116*(6), 717–723.

Waechter, S., Nelson, A. L., Wright, C., Hyatt, A., & Oakman, J. (2014). Measuring attentional bias to threat: Reliability of dot probe and eye movement indices. *Cognitive Therapy and Research*, *38*(3), 313–333.

Yiend, J., Mathews, A., Burns, T., Dutton, K., Fernández-Martín, A., Georgiou, G. A., Luckie, M., Rose, A., Russo, R., & Fox, E. (2015). Mechanisms of selective attention in generalized anxiety disorder. *Clinical Psychological Science*, *3*(5), 758–771.

收稿日期：2019-03-01
通讯作者：钱铭怡，qmy@pku.edu.cn
本文受到自然科学基金资助（31571127）

Dynamic attention bias in social anxiety

Jingqi JIANG, Haoyu WANG, Mingyi QIAN
(School of Psychology and Cognitive Science, Peking University, Beijing 100871)

Abstract: Attention bias is an important factor in the maintenance of Social Anxiety Disorder (SAD). Attentional vigilance, attentional avoidance, and difficulty in disengagement are the most widely studied and discussed ones. With the deepening of research, some researchers have suggested that the attention mode of SAD individuals is not a single and static mode, and it is more likely to switch between different attentional modes, which is a dynamic process. Based on relevant research results and theoretical assumptions, it is speculated that the attentional bias of SAD individuals will change dynamically with the increased anxiety level and impaired attention control ability, from attentional vigilance to the attention avoidance and difficulty in disengagement. This view needs further research to confirm and specify more targeted interventions based on the results of the study.

Keyword: social anxiety; attention bias; attentional vigilance; attentional avoidance; difficulty in disengagement